

**EFISIENSI PRODUKSI USAHATANI SAYURAN (CABAI, SAWI DAN KUBIS)
DI KOTA PAGAR ALAM PROVINSI SUMATERA SELATAN**

*(Production Efficiency of Vegetable (Chili, Mustard and Cabbage) Farming
in Pagar Alam City of South Sumatera)*

Olpa Fuji Lestari, Ali Ibrahim Hasyim, Suriaty Situmorang

Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro No. 1
Bandar Lampung 35141, e-mail: suriaty.situmorang@fp.unila.ac.id

ABSTRACT

This research aims to analyze the factors that affect production of vegetable (chili, mustard and cabbage) farming and the technical efficiency. The research was conducted in North Dempo and South Pagar Alam Subdistrict of Pagar Alam. Farmer respondents were chosen by using simple random sampling. Data were collected in May–June 2018 and analyzed using Cobb-Douglas production function namely frontier production function. The results showed that factors affecting the production of chili farming are area lands, seeds and nitrogen fertilizer. Factors affecting the production of mustard farming are landsize, seeds and potassium fertilizer, and pesticide. Factors affecting the production of cabbage farming are area landsize and manure. Vegetable farming (chili, mustard and cabbage) is on an increasing return to scale ($E_p > 1$) or in irrational area so that it does not meet the requirement for economic efficiency. Chili and mustard farming are technically efficient with an efficiency level greater than 70,00%. The level of technical efficiency of chili farming is 86,99% and mustard farming is 80,08%. Cabbage farming is not technically efficient because the efficiency level is below 70,00%, that is 68,72%.

Key words: efficiency, farming, vegetable

PENDAHULUAN

Salah satu subsektor yang dapat dijadikan sumber pertumbuhan ekonomi di Indonesia adalah subsektor tanaman hortikultura. Tanaman hortikultura yang banyak diusahakan di Indonesia adalah tanaman sayuran. Sayuran merupakan jenis komoditas yang berperan dalam pemenuhan kebutuhan pendapatan keluarga petani, karena tanaman sayuran berumur relatif pendek sehingga dapat cepat menghasilkan, serta dapat diusahakan dengan teknologi sederhana, dan hasil produksinya dapat cepat terserap pasar. Itulah sebabnya petani menjatuhkan pilihan mengusahakan sayuran sebagai strategi untuk dapat bertahan hidup (Edy

penurunan luas lahan dan produksi. Produksi tanaman sayuran (cabai, sawi dan kubis) dipengaruhi oleh penggunaan faktor-faktor produksi dalam kegiatan usahatani. Penggunaan faktor-faktor produksi secara optimal dapat meningkatkan produksi. Faktor-faktor produksi antara lain benih, pupuk, lahan, pestisida dan tenaga kerja, sedangkan faktor-faktor di luar produksi antara lain fasilitas kredit, lembaga penunjang pertanian, sarana dan prasarana serta harga yang sedang berlaku. Penggunaan faktor-faktor produksi yang tidak efisien dapat menyebabkan penurunan produksi usahatani.

Tabel 1. Sebaran luas panen dan produksi tanaman sayuran di Kota Pagar Alam, tahun 2016-2017

Komoditas	Luas panen (ha)		Produksi (ton)	
	2016	2017	2016	2017
Cabai	311	401	26.006	41.280
Sawi	316	271	19.965	19.161
Kubis	390	392	22.635	25.119

Sumber: Badan Pusat Statistik Kota Pagar Alam (2018)

Kota Pagar Alam merupakan sentra produksi sayuran di Provinsi Sumatera Selatan. Tanaman sayuran yang memiliki produksi paling tinggi di Kota Pagar Alam adalah cabai, kubis dan sawi dengan produksi masing-masing sebesar 44,13%, 26,85% dan 20,48% dari keseluruhan produksi sayuran di Kota Pagar Alam (Badan Pusat Statistik Kota Pagar Alam 2018).

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada tahun 2016-2017 tanaman cabai dan kubis mengalami

Tujuan utama dari usahatani adalah untuk memperoleh pendapatan yang tinggi dengan menggunakan faktor-faktor produksi yang efisien.

Berdasarkan uraian sebelumnya, maka tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi usahatani sayuran (cabai, sawi dan kubis) dan tingkat efisiensi produksi usahatani sayuran (cabai, sawi dan kubis) di Kota Pagar Alam Provinsi Sumatera Selatan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kota Pagar Alam Provinsi Sumatera Selatan, yaitu di Kecamatan Dempo Utara dan Kecamatan Pagar Alam Selatan, Kota Pagar Alam. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan bahwa Kecamatan Dempo Utara dan Kecamatan Pagar Alam Selatan merupakan sentra produksi sayuran di Kota Pagar Alam.

Pengambilan sampel pada penelitian dilakukan secara acak sederhana (*simple random sampling*). Sebelum dilakukan penelitian, terlebih dahulu dilakukan pra-survey untuk mengetahui keadaan umum populasi petani sayuran di lokasi penelitian. Populasi petani sayuran yang ada di Kecamatan Dempo Utara adalah 184 petani, yang terdiri dari 72 petani kubis, 61 petani sawi dan 51 petani cabai (Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Dempo Utara 2017) dan di Kecamatan Pagar Alam Selatan adalah 110 petani, yang terdiri dari 44 petani kubis, 36 petani sawi dan 30 petani cabai (Balai Penyuluhan Pertanian Pagar Alam Selatan 2017). Penentuan ukuran sampel yang diambil merujuk pada teori Sugianto, Sunaryanto, dan Oestomo (2003), yaitu :

$$n = \frac{NZ^2S^2}{Nd^2 + Z^2S^2} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

- n = Jumlah sampel
- N = Populasi
- Z = Z-score dari unit populasi (95% = 1,96)
- S² = Simpangan baku (5% = 0,05)
- d = Standard error (5% = 0,05)

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan diperoleh petani sampel di Kecamatan Dempo Utara, yaitu sebanyak 37 petani kubis, 34 petani sawi dan 31 petani cabai. Petani sampel di Kecamatan Pagar Alam Selatan, yaitu 28 petani kubis, 25 petani sawi, dan 22 petani cabai. Namun, pada penelitian ini sampel yang digunakan untuk masing-masing jenis sayuran di Kecamatan Dempo Utara adalah 18 sampel dan untuk di Kecamatan Pagar Alam Selatan adalah 15 sampel untuk masing-masing jenis sayuran. Hal ini dilakukan karena sampel tersebut sudah dapat mewakili jumlah populasi di

daerah penelitian. Petani sampel yang digunakan dalam penelitian ini merupakan petani sayuran monokultur, yaitu petani yang menanam atau membudidayakan satu jenis sayuran pada satu areal. Pengumpulan data penelitian dilaksanakan pada bulan Mei dan Juni 2018.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara dan pengamatan langsung di lapang dan data sekunder diperoleh dari lembaga atau instansi terkait, jurnal, skripsi, publikasi, dan pustaka lainnya yang terkait dan relevan dengan penelitian ini.

Metode analisis data yang digunakan adalah metode analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif dilakukan untuk mengetahui keragaan usahatani sayuran di Kota Pagar Alam. Analisis kuantitatif dilakukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi produksi dan tingkat efisiensi produksi usahatani sayuran di Kota Pagar Alam.

Menurut Soekartawi (2003), fungsi produksi *Cobb-Douglas* merupakan suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel, variabel yang satu disebut dengan variabel (Y) atau yang dijelaskan dan variabel lain disebut dengan variabel (X) atau yang menjelaskan. Variabel yang dijelaskan biasanya berupa *output* dan variabel yang menjelaskan biasanya berupa *input*. Secara matematis, persamaan fungsi produksi Cobb-Douglas dapat ditulis sebagai :

$$Y = b_0 X_1^{b_1} . X_2^{b_2} . X_3^{b_3} . X_4^{b_4} . X_5^{b_5} \dots X_b^{b_u} e^u \dots \dots (2)$$

Persamaan tersebut diubah menjadi bentuk linier dengan cara melogaritmakan persamaan tersebut (Soekartawi 2003) yaitu:

$$\ln Y = \ln b_0 + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + \dots + b_8 \ln X_8 \dots \dots (3)$$

Keterangan:

- b₀ = Intersep
- b_i = Koefisien regresi penduga variabel ke-i
- Y = Produksi yang dihasilkan (kg)
- X₁ = Luas lahan (ha)
- X₂ = Jumlah benih (gr)
- X₃ = Pupuk kandang (kg)
- X₄ = Pupuk N (kg)
- X₅ = Pupuk P (kg)
- X₆ = Pupuk K (kg)
- X₇ : Pestisida (gr bahan aktif)
- X₈ : Tenaga kerja (HKP)

Persamaan fungsi produksi Cobb-Douglas dilakukan uji asumsi klasik yang bertujuan untuk menguji hasil perhitungan, agar tidak menghasilkan persamaan yang bias. Uji asumsi klasik yang digunakan adalah uji multikolinieritas dan heteroskedastisitas. Jika nilai $VIF > 10$, maka terjadi korelasi atau hubungan bebas antar variabel. Gejala heteroskedastisitas dapat diketahui dengan melakukan Uji *White*. Jika hasil uji *white* menunjukkan nilai $Obs R^2 < 0,05$ maka terdapat gejala heteroskedastisitas (Gujarati 2003).

Analisis efisiensi ekonomi terjadi apabila syarat keharusan terpenuhi, yaitu proses produksi harus berada pada tahap kedua yaitu pada waktu $0 < E_p \leq 1$ yang menunjukkan efisiensi teknis dan syarat kecukupan, yaitu pada kondisi keuntungan maksimum tercapai, dengan syarat nilai produk marginal sama dengan biaya korbanan marginal (Soekartawi 2003).

Analisis efisiensi teknis dapat dianalisis dengan menggunakan fungsi produksi *frontier*. Fungsi produksi *frontier* merupakan fungsi produksi yang dipakai untuk mengukur bagaimana fungsi produksi sebenarnya terhadap posisi *frontiernya*. Analisis efisiensi teknis diperoleh dengan cara membandingkan antara produksi aktual yang dihasilkan petani dengan produksi potensial atau produksi *frontiernya*. Pendugaan fungsi produksi *frontier* dilakukan dengan *linear programming* sebagai (Soekartawi 1994):

$$\begin{aligned} \text{Minimalkan} & : a_0 + \sum_j a_j x_j \\ \text{Dengan syarat} & : a_0 + \sum_j a_j x_j \geq Y_i \\ & a_0 + \sum_j a_j x_j \geq Y_n \dots\dots\dots(4) \end{aligned}$$

Seluruh variabel ditransformasikan ke dalam bentuk logaritma. *Output frontier* diperoleh dengan cara memasukkan penggunaan *input-input* ke dalam fungsi produksi *frontier* :

$$a_0 + \sum_{i=1}^n a_i x_i \geq Y_i \dots\dots\dots(5)$$

Fungsi *frontier* diperoleh dengan cara memasukkan penggunaan *input-input* ke dalam fungsi produksi *frontier*):

$$Y_f = a_0 + \sum_{i=1}^n a_i x_{ij} + e_i \dots\dots\dots(6)$$

Keterangan :
 Y_f : Produksi potensial/frontier
 a_0 : Konstanta
 a_i : Elastisitas untuk *output* ke-i ($i=1,2..n$)
 x_{ij} : Kuantitas penggunaan *input* ke-j untuk usahatani ke-i ($j=1,2,3..7$)

e_i : Kesalahan-kesalahan (*error*)

Efisiensi teknis masing-masing petani dihitung dengan rumus :

$$ET = \frac{Y_i}{Y_f} \times 100 \% \dots\dots\dots(7)$$

Keterangan :
 ET : Tingkat efisiensi teknis (produksi)
 Y_i : Produksi aktual ke-i ($i=1,2..n$)
 Y_f : Produksi potensial/*frontier* ke-i ($1,2..n$)

Nilai indeks efisiensi hasil analisis dapat dikategorikan efisien dalam menggunakan *input* produksi apabila nilainya mendekati satu. Efisiensi teknis untuk seorang petani berkisar antara nol dan satu ($0 \leq ET \leq 1$), dimana 1 menunjukkan suatu usahatani sepenuhnya efisien secara teknis. Kategori yang digunakan dalam penelitian adalah cukup efisien jika bernilai $\geq 0,70$ dan dikategorikan belum efisien jika bernilai $< 0,70$ (Coellidan Battese 1998).

Return to scale atau skala usaha suatu usahatani perlu diketahui untuk melihat apakah suatu kegiatan usahatani mengikuti kaidah *increasing*, *constant* dan *decreasing*. Skala usahatani dapat diketahui dengan menjumlahkan koefisien regresi yang signifikan terhadap produksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Umur responden pada penelitian ini berkisar 25 sampai dengan 68 tahun dan masuk kelompok usia produktif. Tingkat pendidikan responden tergolong rendah, yaitu sebesar 35,36% tamat SD dan sebesar 32,32% tamat SMP. Dominan (71,72%) petani sayuran memiliki tanggungan 3-4 orang dan sebesar 66,66% petani di daerah penelitian memiliki pengalaman berusahatani selama 5-16 tahun. Rata-rata luas lahan yang dimiliki petanicaibai adalah 0,86 ha, petani sawi 0,91 ha dan petani kubis 0,83 ha, yang terdiri dari lahan milik sendiri sebesar 40,40%, sakap sebesar 42,42% dan sewa sebesar 17,17%. Sebanyak 15,15% petani sayuran di Kota Pagar Alam memiliki pekerjaan lain (sampingan), seperti: berdagang, tukang bangunan, tukang ojek, dan supir. Selain itu, sebesar 94,95% petani sayuran juga melakukan kegiatan usahatani lain di luar usahatani utama, seperti: usahatani kopi, jeruk dan sayuran lainnya.

Keragaan Usahatani

Sarana produksi usahatani sayuran (cabai, sawi dan kubis) di Kota Pagar Alam diperoleh dari kios-kios saprotran yang berada di sekitar daerah penelitian. Benih merupakan sarana produksi utama dalam kegiatan usahatani. Benih cabai yang digunakan oleh petani adalah varietas Samido, Balado, Taro dan Belinda, dengan rata-rata penggunaan sebesar 84,39 gr untuk rata-rata luas lahan cabai sebesar 0,86 ha. Selanjutnya untuk tanaman sawi, benih yang digunakan adalah varietas Alvin, Dakota, Leony dan King dengan rata-rata penggunaan sebesar 110,91 gr untuk rata-rata luas lahan 0,91 ha. Tanaman kubis menggunakan benih dengan varietas Grand 11 dan Talenta dengan rata-rata penggunaan sebesar 148,03 gr untuk rata-rata luas lahan sebesar 0,83 ha.

Penggunaan pupuk bertujuan untuk memacu pertumbuhan tanaman dan membantu menyediakan unsur hara yang kurang dalam tanah. Pemupukan juga membantu mencegah kehilangan pupuk N,P,K oleh penguapan (Nahriyanti 2008). Rata-rata penggunaan pupuk per hektar untuk tanaman sayuran (cabai, sawi dan kubis) di Kota Pagar Alam dapat dilihat pada Tabel 2.

Penggunaan tenaga kerja yang paling banyak digunakan dalam kegiatan usahatani sayuran (cabai, sawi dan kubis) di Kota Pagar Alam terbanyak adalah tenaga kerja dalam keluarga. Tenaga kerja dibutuhkan untuk mengelola usahatani seperti pengolahan tanah, penyemaian benih, penanaman, penyiangan, pemupukan, penyemprotan, pemanenan dan pengangkutan hasil panen. Pengukuran upah tenaga kerja dilakukan berdasarkan hari kerja pria (HKP) dengan upah tenaga kerja sebesar Rp 50.000/hari.

Tabel 2. Rata-rata penggunaan pupuk oleh petani sayuran (cabai, sawi dan kubis) di Kota Pagar Alam, 2018

Jenis pupuk	Jumlah (kg)		
	Cabai	Sawi	Kubis
Pupuk Kandang	10.377,03	4.811,85	6.681,27
Pupuk NPK	185,87	12,49	12,12
Pupuk Phonska	81,04	149,02	193,50
Pupuk Za	29,95	53,28	50,20
Pupuk KCL	31,71	13,32	5,48
Pupuk TSP	60,78	14,99	26,47
Pupuk Urea	19,38	14,99	43,38

Sumber: Data Primer (diolah), 2018

Total HKP untuk usahatani cabai adalah 129,81/musim tanam, usahatani sawi adalah 42,22/musim tanam dan untuk usahatani kubis adalah 65,79/musim tanam.

Pestisida dalam usahatani digunakan untuk memberantas hama dan penyakit yang menyerang tanaman. Pestisida yang digunakan oleh petani sayuran (cabai, sawi dan kubis) tergantung kepada serangan hama dan penyakit tanaman (HPT) yang dihadapi oleh petani. Serangan hama, seperti: ulat, lalat buah, kutu, tungau dan serangga diatasi dengan penggunaan insektisida seperti Instop, Winder, Biokron, Abenz, dan Starban. Serangan penyakit, seperti jamur, bercak daun dan busuk akar akan diatasi dengan penggunaan fungisida seperti Antracol, Victory, Tridex dan Cadilx. Pengendalian hama dan penyakit pada tanaman dilakukan dengan cara penyemprotan. Penyemprotan pestisida biasanya dilakukan sekitar 2 sampai 4 kali untuk tanaman sawi dan kubis. Tanaman cabai penyemprotan dilakukan lebih dari 5 kali tergantung dengan kondisi tanaman.

Pendapatan Usahatani Sayuran (Cabai, Sawi dan Kubis) di Kota Pagar Alam

Tabel 3 menunjukkan bahwa usahatani sayuran (cabai, sawi dan kubis) di Kota Pagar Alam menguntungkan dan layak untuk diusahakan, karena penerimaan yang diperoleh lebih besar dibandingkan dengan total biaya yang dikeluarkan serta nilai R/C tunai dan R/C total yang diperoleh lebih besar dari 1.

Tabel 3. Rata-rata penerimaan, biaya, pendapatan dan R/C usahatani sayuran (cabai, sawi dan kubis) di Kota Pagar Alam, 2018

Uraian (Rp)	Jenis Tanaman		
	Cabai	Sawi	Kubis
Penerimaan	84.974.668	16.704.958	25.906.257
Biaya			
Biaya tunai	20.220.316	4.801.966	5.629.609
Biaya diperhtungkan	11.922.098	6.529.440	7.674.054
Biaya total	32.142.414	11.331.406	13.303.664
Pendapatan			
Pendapatan tunai	64.754.352	11.902.992	20.276.647
Pendapatan total	52.832.254	5.373.551	12.602.59
R/C tunai	4,20	3,48	4,60
R/C total	2,64	1,47	1,95

Sumber: Data Primer (diolah), 2018

Faktor-Faktor yang Memengaruhi Produksi Usahatani Sayuran (Cabai, Sawi dan Kubis) di Kota Pagar Alam

1. Usahatani Cabai

Hasil analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi usahatani cabai di Kota Pagar Alam disajikan pada Tabel 4. Nilai *Adjusted R-Square* usahatani cabai diperoleh sebesar 0,748, yang berarti bahwa sebesar 74,80% variasi produksi cabai di Kota Pagar Alam dapat dijelaskan oleh variabel luas lahan (X1), benih (X2), pupuk kandang (X3), pupuk N (X4), pupuk P (X5), pupuk K (X6), pestisida (X7) dan tenaga kerja (X8) sedangkan sisanya sebesar 25,20% dijelaskan oleh variabel lain yang tidak termasuk di dalam model. Hasil uji multikolinearitas dan heteroskedastisitas menunjukkan bahwa model yang digunakan dalam 1% akan meningkatkan produksi cabai sebesar 0,26%. Penelitian ini tidak mengalami multikolinearitas dan heteroskedastisitas. F-statistik menunjukkan bahwa variabel luas lahan (X1), benih (X2), pupuk kandang (X3), pupuk N (X4), pupuk P (X5), pupukK (X6), pestisida (X7) dan tenaga kerja (X8).

Persamaan fungsi produksi Cobb-Douglass usahatani cabai di Kota Pagar Alam secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap produksi cabai dengan tingkat kepercayaan 99,00%.

Tabel 4. Hasil analisis regresi pendugaan model fungsi produksi cabai di Kota Pagar Alam, 2018

Model	Koefisien	T-Statistic	Sig.	VIF
Konstanta	8,007	4,570	0,000	
LnX1 (Luas Lahan)	0,900***	4,499	0,000	2,664
LnX2 (Benih)	0,391*	1,737	0,095	4,574
LnX3 (Pupuk Kandang)	0,166	-0,794	0,435	3,522
LnX4 (Pupuk N)	0,255**	2,117	0,045	3,443
LnX5 (Pupuk P)	-0,119	-1,602	0,122	1,960
LnX6 (Pupuk K)	0,046	0,494	0,626	1,673
LnX7 (Pestisida)	-0,008	-0,128	0,899	1,328
LnX8 (Tenaga Kerja)	-0,022	-0,117	0,908	1,210
<i>R-Squared</i>		0,831		
<i>Adjusted R-squared</i>		0,777		
<i>F-statistic</i>		14,932	0,000	
<i>Prob Obs*R-squared</i>		0,629		

Keterangan :

*** :Nyata pada taraf kepercayaan 99%

** : Nyata pada taraf kepercayaan 95%

* : Nyata pada taraf kepercayaan 90%

Persamaan fungsi produksi Cobb-Douglass usahatani cabai di Kota Pagar Alam Adalah :

$$Y = 3001,90X_1^{0,900***} X_2^{0,391*} X_3^{-0,166} X_4^{0,255**} X_5^{-0,119} X_6^{0,046} X_7^{-0,008} X_8^{-0,022} \dots\dots\dots(8)$$

Tabel 4 menunjukkan bahwa variabel luas lahan berpengaruh nyata terhadap produksi usahatani cabai pada tingkat kepercayaan 99%, dengan nilai koefisien 0,900 yang artinya setiap penambahan penggunaan luas lahan 1% akan meningkatkan produksi cabai sebesar 0,90%. Benih berpengaruh nyata terhadap produksi usahatani cabai pada tingkat kepercayaan 90%, dengan nilai koefisien 0,391 yang artinya setiap penambahan penggunaan benih 1% akan meningkatkan produksi cabai sebesar 0,39%. Pupuk N berpengaruh nyata terhadap produksi usahatani cabai pada tingkat kepercayaan 95%, dengan nilai koefisien 0,255 yang artinya setiap penambahan penggunaan pupuk N sebesar 1% akan meningkatkan produksi cabai sebesar 0,26%.

2. Usahatani Sawi

Nilai *Adjusted R-Square* sebesar 0,716, yang berarti bahwa sebesar 71,60% variasi produksi sawi dapat dijelaskan oleh variabel luas lahan (X1), benih (X2), pupuk kandang (X3), pupuk N (X4), pupuk P (X5), pupukK (X6), pestisida (X7) dan tenaga kerja (X8). Sisanya, sebesar 28,40% dijelaskan oleh variabel lain yang tidak termasuk di dalam model dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil analisis regresi pendugaan model fungsi produksi sawi di Kota Pagar Alam, 2018

Model	Koefisien	T-Statistic	Sig.	VIF
Konstanta	5,957	6,084	0,000	
LnX1 (Luas Lahan)	0,320**	2,652	0,014	1,572
LnX2 (Benih)	0,597***	5,873	0,000	1,584
LnX3 (Pupuk Kandang)	-0,078	-0,682	0,502	1,758
LnX4 (Pupuk N)	0,091	0,882	0,387	1,820
LnX5 (Pupuk P)	-0,302	-1,572	0,129	5,412
LnX6 (Pupuk K)	0,345**	2,240	0,035	4,912
LnX7 (Pestisida)	0,042*	1,851	0,076	1,642
LnX8 (Tenaga Kerja)	0,052	0,196	0,846	2,227
<i>R-Squared</i>		0,787		
<i>Adjusted R-squared</i>		0,716		
<i>F-statistic</i>		11,074	0,000	
<i>Prob Obs*R-squared</i>		0,098		

Keterangan :

*** :Nyata pada taraf kepercayaan 99%

** : Nyata pada taraf kepercayaan 95%

* : Nyata pada taraf kepercayaan 90%

Hasil uji multikolinearitas dan heteroskedastisitas menunjukkan bahwa model yang digunakan dalam penelitian tidak mengalami multikolinearitas dan heteroskedastisitas. *F-statistic* menunjukkan bahwa variabel luas lahan (X1), benih (X2), pupuk kandang (X3), pupuk N (X4), pupuk P (X5), pupuk K (X6), pestisida (X7) dan tenaga kerja (X8) secara bersama-sama nyata berpengaruh terhadap produksi sawi dengan tingkat kepercayaan 99%.

Persamaan fungsi produksi Cobb-Douglass usahatani sawi di Kota Pagar Alam adalah :

$$Y = 386,45 X_1^{0,320**} \cdot X_2^{0,597***} \cdot X_3^{-0,078} \cdot X_4^{0,091} \cdot X_5^{-0,302} \cdot X_6^{0,345**} \cdot X_7^{0,042*} \cdot X_8^{0,052} \dots\dots\dots(9)$$

Tabel 5 menunjukkan bahwa variabel luas lahan berpengaruh nyata terhadap produksi usahatani sawipada tingkat kepercayaan 95%, dengan nilai koefisien 0,320 yang artinya setiap penambahan penggunaan luas lahan 1% akan meningkatkan produksi sawi sebesar 0,32%. Benih berpengaruh nyata terhadap produksi usahatani sawi pada tingkat kepercayaan 99%, dengan nilai koefisien 0,590 yang artinya setiap penambahan penggunaan benih 1% akan meningkatkan produksi sawi sebesar 0,59%. Pupuk K berpengaruh nyata terhadap produksi usahatani sawi pada tingkat kepercayaan 95%, dengan nilai koefisien 0,345 yang artinya setiap penambahan penggunaan pupuk K 1% akan meningkatkan produksi sawi sebesar 0,35%. Pestisida berpengaruh nyata terhadap produksi usahatani sawi pada tingkat kepercayaan 90%, dengan nilai koefisien 0,042 yang artinya setiap penambahan penggunaan pestisida 1% akan meningkatkan produksi sawi sebesar 0,04%.

3. Usahatani Kubis

Hasil analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi usahatani kubis di Kota Pagar Alam disajikan pada Tabel 6. Nilai *Adjusted R-Square* sebesar 0,716 berarti bahwa sebesar 66,70% variasi produksi kubis dapat dijelaskan oleh variabel luas lahan (X1), benih (X2), pupuk kandang (X3), pupuk N (X4), pupuk P (X5), pupuk K (X6), pestisida (X7) dan tenaga kerja (X8). Sisanya, sebesar 33,30% dijelaskan oleh variabel lain yang tidak termasuk di dalam model.

Hasil uji multikolinearitas dan heteroskedastisitas menunjukkan bahwa model yang digunakan dalam penelitian tidak mengalami multikolinearitas dan heteroskedastisitas.

Tabel 6. Hasil analisis regresi pendugaan model fungsi produksi kubis di Kota Pagar Alam, 2018

Model	Koefisien	T-Statistic	Sig.	VIF
LnX1 (Luas lahan)	0,484**	3,027	0,006	1,758
LnX2 (Benih)	0,334	1,662	0,110	2,834
LnX3 (Pupuk kandang)	0,583*	1,981	0,059	3,316
LnX4 (Pupuk N)	0,116	1,157	0,259	2,101
LnX5 (Pupuk P)	-0,035	-0,365	0,718	1,405
LnX6 (Pupuk K)	-0,086	-0,683	0,501	1,989
LnX7 (Pestisida)	0,013	0,440	0,664	1,421
LnX8 (Tenaga kerja)	-0,280	-0,961	0,346	1,846
<i>R-Squared</i>		0,750		
<i>Adjusted R-squared</i>		0,667		
<i>F-statistic</i>		9,015	0,000	
<i>Prob Obs*R-squared</i>		0,155		

Keterangan :

** : Nyata pada taraf kepercayaan 95%

* : Nyata pada taraf kepercayaan 90%

F-statistic menunjukkan bahwa variabel luas lahan (X1), benih (X2), pupuk kandang (X3), pupuk N (X4), pupuk P (X5), pupuk K (X6), pestisida (X7) dan tenaga kerja (X8) secara bersama-sama nyata berpengaruh terhadap produksi kubis dengan tingkat kepercayaan 99%.

Persamaan fungsi produksi Cobb-Douglass usahatani kubis di Kota Pagar Alam adalah:

$$Y = 33,85 X_1^{0,484**} \cdot X_2^{0,334} \cdot X_3^{0,583*} \cdot X_4^{0,116} \cdot X_5^{-0,035} \cdot X_6^{-0,086} \cdot X_7^{0,013} \cdot X_8^{-0,280} \dots\dots\dots(10)$$

Tabel 6 menunjukkan bahwa variabel luas lahan berpengaruh nyata terhadap produksi usahatani kubis pada tingkat kepercayaan 95%, dengan nilai koefisien 0,484 yang artinya setiap penambahan penggunaan luas lahan 1% akan meningkatkan produksi kubis sebesar 0,48% dan pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap produksi usahatani kubis pada tingkat kepercayaan 95%, dengan nilai koefisien 0,583 yang artinya setiap penambahan penggunaan pupuk kandang 1% akan meningkatkan produksi kubis sebesar 0,58%.

Skala Ekonomi Usaha (*Return to Scale*) Usahatani Sayuran (Cabai, Sawi dan Kubis)

Usahatani cabai memiliki jumlah nilai elastisitas sebesar 1,546 berarti besaran elastisitas lebih besar dari 1 dan dinyatakan berada pada skala usaha *increasing return to scale*. Hal ini berarti bahwa dengan menambah penggunaan semua faktor produksi cabai yang nyata berpengaruh (luas lahan, benih dan pupuk N) sebesar 1%, maka akan

meningkatkan penambahan produksi cabai sebesar 1,55%. Usahatani sawi juga memiliki jumlah nilai elastisitas 1,304 berarti besaran elastisitas lebih besar dari 1 dan dinyatakan berada pada skala usaha *increasing return to scale*. Dengan menambah penggunaan semua faktor produksi sawi yang nyata berpengaruh (luas lahan, benih, pupuk K dan pestisida) sebesar 1%, maka akan meningkatkan penambahan produksi sawi sebesar 1,30%. Demikian pula, usahatani kubis juga memiliki jumlah nilai elastisitas sebesar 1,067 berarti besaran elastisitas lebih besar dari 1 dan dinyatakan berada pada skala usaha *increasing return to scale*. Hal ini berarti bahwa dengan menambah penggunaan semua faktor produksi kubis yang nyata berpengaruh (luas lahan dan pupuk kandang) sebesar 1%, maka akan meningkatkan produksi kubis sebesar 1,07 %.

Efisiensi Teknis Usahatani Sayuran (Cabai, Sawi dan Kubis) di Kota Pagar Alam

Tabel 7 menunjukkan tingkat efisiensi teknis usahatani sayuran (cabai, sawi dan kubis). Usahatani cabai sudah cukup efisien secara teknis, karena memiliki nilai efisiensi teknis sebesar 85,06%. Petani cabai di Kota Pagar Alam masih memiliki kesempatan sebesar 14,94% untuk meningkatkan produksi potensialnya. Secara individu, efisiensi teknis yang dicapai oleh masing-masing petani cukup bervariasi, sebagian besar (57,58%) petani responden berada pada klasifikasi tingkat efisiensi teknis antara 70,00%–99,99%. Perbedaan tingkat efisiensi teknis petani dalam mencapai produksi batas atau *frontier* di lokasi penelitian disebabkan oleh keterbatasan modal yang dimiliki petani untuk mendapatkan *input* produksi dalam kegiatan usahatani cabai serta cara pengelolaan *input* produksi yang lebih baik.

Hasil pengolahan data menggunakan program *excel* diperoleh nilai rata-rata produksi *frontier* atau potensial (YF) usahatani cabai adalah 6.642,57 kg/ha, sedangkan produksi aktual (Y aktual) adalah 5.624,24kg/ha. Usahatani sawi sudah cukup efisien secara teknis, karena memiliki nilai efisiensi teknis sebesar 80,07%. Petani sawi di Kota Pagar Alam masih memiliki kesempatan sebesar 19,93% untuk meningkatkan produksi potensialnya. Secara individu, efisiensi teknis yang dicapai oleh masing-masing petani cukup bervariasi, sebagian besar (60,61%) petani responden berada pada klasifikasi tingkat efisiensi teknis antara 70,00%–99,99%.

Tabel 7. Tingkat efisiensi teknis usahatani sayuran (cabai, sawi dan kubis) di Kota Pagar Alam, 2018

Tingkat Efisiensi(%)	Cabai	Sawi	Kubis
<70,00	15,15	21,21	54,55
70,00-99,99	57,58	60,61	39,39
100,00	27,27	18,18	6,06
Jumlah	100,00	100,00	100,00
Rata-rata	85,06	80,07	69,43

Sumber: Data Primer (diolah),2018

Perbedaan tingkat efisiensi teknis petani dalam mencapai produksi batas atau *frontier* di lokasi penelitian disebabkan oleh keterbatasan modal yang dimiliki petani untuk mendapatkan *input* produksi dalam kegiatan usahatani sawi serta cara pengelolaan *input* produksi yang lebih baik. Hasil pengolahan data menggunakan program *excel* diperoleh nilai rata-rata produksi *frontier* atau potensial (YF) usahatani sawi adalah 8.836,83 kg/ha, sedangkan produksi aktual (Y aktual) yaitu adalah 7.090,91kg/ha.

Usahatani kubis belum efisien secara teknis, karena hanya memiliki nilai efisiensi teknis sebesar 69,43%. Petani kubis di Kota Pagar Alam masih memiliki kesempatan sebesar 31,57% untuk meningkatkan produksi potensialnya. Secara individu, efisiensi teknis yang dicapai oleh masing-masing petani cukup bervariasi, sebagian besar (54,55%) petani responden berada pada klasifikasi tingkat efisiensi teknis <70,00%. Perbedaan tingkat efisiensi teknis petani dalam mencapai produksi batas atau *frontier* di lokasi penelitian disebabkan oleh keterbatasan modal yang dimiliki petani untuk mendapatkan *input* produksi dalam kegiatan usahatani kubis serta cara pengelolaan *input* produksi yang lebih baik. Hasil pengolahan data menggunakan program *excel* diperoleh nilai rata-rata produksi *frontier* atau potensial (YF) usahatani kubis adalah 11.639,96kg/ha, sedangkan produksi aktual (Y aktual) adalah 7.969,69kg/ha.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Fermadi, Prasmatiwati dan Kasymir (2015) yang menyatakan bahwa luas lahan (X1), benih (X2) dan tenaga kerja (X3) mempengaruhi produksi jagung dan berada pada skala usaha daerah I (*increasing return to scale*). Selain itu, penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Maryanto, Sukiyono dan Priyono (2018) yang menyatakan bahwa semua faktor produksi berpengaruh secara nyata terhadap produksi kentang, kecuali tenaga kerja dan insektisida yang tidak berpengaruh nyata dengan rata-rata tingkat efisiensi teknis petani kentang sebesar 0,813.

Penelitian yang dilakukan Silitonga, Damayanti dan Nainggolan (2018) menyatakan bahwa faktor-faktor produksi usahatani sayuran (sawi, bayam dan kangkung) secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap produksi sayuran, secara parsial penggunaan faktor produksi lahan, benih dan pupuk kandang berpengaruh signifikan terhadap sawi dan kangkung.

KESIMPULAN

Faktor-faktor produksi usahatani cabai yang berpengaruh nyata di lokasi penelitian adalah luas lahan, benih dan pupuk N, faktor-faktor produksi usahatani sawi yang berpengaruh nyata adalah luas lahan, benih, pupuk K dan pestisida, sedangkan faktor-faktor produksi usahatani kubis yang berpengaruh nyata adalah luas lahan dan pupuk kandang. Penggunaan faktor-faktor produksi usahatani cabai dan sawi sudah cukup efisien secara teknis dengan tingkat efisiensi masing-masing sebesar 86,99% dan 80,08%, sedangkan penggunaan faktor-faktor produksi usahatani kubis belum efisien secara teknis, karena tingkat efisiensi teknisnya hanya sebesar 68,72%. Usahatani sayuran (cabai, sawi dan kubis) di Kota Pagar Alam berada pada daerah *increasing return to scale* ($E_p > 1$).

DAFTAR PUSTAKA

- BPS [Badan Pusat Statistik] Kota Pagar Alam. 2018. *Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Tanaman Sayuran Menurut Kecamatan di Kota Pagar Alam 2017*. <https://pagaralamkota.bps.go.id/publication/2018/08/16/kota-pagar-alam-dalamangka-2018.html>. [5 Mei 2018].
- Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Dempo Utara. 2017. *Data Populasi Petani Sayuran*. Kecamatan Dempo Utara Kota Pagar Alam.
- Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Pagar Alam Selatan. 2017. *Data Populasi Petani Sayuran*. Kecamatan Pagar Alam Selatan Kota Pagar Alam.
- Coelli T and Battese GE. 1998. *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Kluwer Academic Publishers. Boston.
- Edy S. 2010. *Budidaya Tanaman Sayuran*. Balai Pengkajian Teknologi Jambi. Jambi.
- Fermadi O, Prasmatiwati FE dan Kasymir E. 2015. Analisis efisiensi produksi dan keuntungan usahatani jagung di Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur Sumatra Selatan. *JIIA*, 3 (4):107-113. <http://jurnal/fp.unila.ac.id/index.php/JIIA/article/view/1024/92>. [6 Januari 2019].
- Gujarati DN. 2003. *Ekonometrika Dasar*. Diterjemahkan oleh S. Zain. Erlangga. Jakarta.
- Maryanto MA, Sukiyono K dan Priyono BS. 2018. Analisis efisiensi teknis dan faktor penentunya pada usahatani kentang (*Solanum tuberosum L.*) di Kota Pagar Alam, Provinsi Sumatera Selatan. *Journal of Agribusiness and Rural Development Research*, 4 (1): 1-8. <https://doi.org/10.18196/agr.4154>. [6 Januari 2019].
- Nahriyanti. 2008. Analisis efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi pada usahatani jagung. *Skripsi*. Universitas Hasanudin. Makassar.
- Silitonga AS, Damayanti Y, dan Nainggolan S. 2018. Analisis efisiensi ekonomi penggunaan faktor produksi beberapa jenis usahatani sayuran di Kecamatan Sungai Gelam Kabupaten Muaro Jambi. *Jurnal Ilmu Sosio Ekonomi Bisnis*, 20 (1): 1-11. <https://online-journal.unja.ac.id/jseb/article/view/5034/3430>. [6 Januari 2019].
- Soekartawi. 1994. *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas*. Rajawali Pers. Jakarta.
- Soekartawi. 2003. *Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian: Teori dan Aplikasi*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Sugiarto D, Sunaryanto S dan Oetomo DS. 2003. *Teknik Sampling*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.